

## V5-06: Exploração Adicional dos Polinômios

### SINOPSE

#### **Pontos Centrais:**

O ponto central é a exploração daquelas propriedades dos polinômios de Legendre que dependem do fato de que eles formam uma base ortogonal.

#### **Tópicos Essenciais:**

Comentários sobre algumas propriedades algébricas de polinômios e a sua relação com o produto escalar e a ortogonalidade.

Expansão na base de Legendre das derivadas dos próprios polinômios de Legendre.

Dedução de limites superiores e inferiores para as derivadas dos polinômios de Legendre.

Discussão das propriedades dos zeros (ou raízes) dos polinômios de Legendre.

Demonstração de que o polinômio  $P_n(\chi)$  tem exatamente  $n$  zeros distintos estritamente dentro do intervalo  $[-1, 1]$ .

Dedução da expansão de potências simples na base dos polinômios de Legendre; uso de uma fórmula básica de integração.

#### **Demonstrações:**

Demonstração de que  $P_n(\chi)$  tem exatamente  $n$  raízes simples no intervalo  $[-1, 1]$ .